



⑯ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑯ Offenlegungsschrift
⑯ DE 199 25 612 A 1

⑯ Int. Cl. 7:
B 26 D 7/26
B 26 D 1/36

⑯ Aktenzeichen: 199 25 612.8
⑯ Anmeldetag: 4. 6. 1999
⑯ Offenlegungstag: 7. 12. 2000

⑯ Anmelder:
Winkler + Dünnebier AG, 56564 Neuwied, DE

⑯ Erfinder:
Fuchs, Siegfried, 56566 Neuwied, DE

⑯ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
zu ziehende Druckschriften:

DE	40 00 078 A1
DE	296 03 669 U1
DE	296 03 669 U1
GB	21 33 734 A
US	55 55 786
US	51 82 156
EP	08 62 973 A1
EP	07 28 560 A1
EP	06 08 152 A1
WO	96 28 261 A1
WO	9 53 116 A1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Der Inhalt dieser Schrift weicht von den am Anmeldetag eingereichten Unterlagen ab

⑯ Drehbare Messerwalze

⑯ Die Anmeldung betrifft eine Einrichtung zum schnellen
und präzisen Ausrichten und Festlegen von Folienmes-
sern auf dem Walzenkörper teil einer Messerwalze.

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Messerwalze nach dem Oberbegriff von Anspruch 1.

Eine derartige Messerwalze ist aus DE 330 20 038 des gleichen Anmelders bekannt. Sie dient zum Ausschneiden von Fensteröffnungen in Rohlingen von Fensterbriefhüllen. Bei dieser Messerwalze wird ein Folienmesser nach der Art eines Druckklisches auf einer Stanzwalze aufgespannt und rein mechanisch gehalten. Das an seinen Enden abgekantete Folienmesser ist an seiner vorlaufenden Kante an einem Trägerteil eingehangen und an seinem nachlaufenden Ende mittels Halte- und Spannelementen geklemmt und gespannt. Diese Messer müssen immer eine bestimmte Länge zwischen ihren Befestigungselementen aufweisen und erfordern präzise ausgeführte Abkantungen. Zudem hat das Aufspannen bzw. das Wechseln eines Folienmessers einen erheblichen Zeitaufwand zur Folge.

Nach der DE 198 41 834.5 des gleichen Anmelders ist ebenfalls bekannt, Folienmesser auf einer Messerwalze anzurordnen. Das Folienmesser wird hierbei mit einem abgekanteten, verderben Ende mit Hilfe einer Klemmleiste in einem Walzenschlitz festgelegt, während der restliche Teil des Folienmessers mittels Magnetkraft auf der Peripherie eines schalenförmig aufgebauten Messerzyinders gehalten ist. Die Fertigung von Walzenschlitz und Klemmleiste sowie die Abkantung des Folienmessers verlangen eine hohe Präzision und Arbeitsaufwand. Zudem muß bei einem Messerwechsel stets die Klemmleiste ein- und ausgebaut werden.

In der EP 0 312 422 B1 ist eine rotierende Schneidvorrichtung offenbart, bei der ein Folienmesser zum Ausstanzen von Fensteröffnungen nur mittels Magnetkraft auf der Peripherie eines schalenartig aufgebauten Messerzyinders gehalten ist.

Zum Positionieren eines Folienmessers auf dem Messerzyylinder wird die vorlaufende Kante des Folienmessers an einer leicht aus der Zylinderperipherie herausragenden Leiste angeschlagen und ausgerichtet. Diese Schneidvorrichtung erlaubt wohl eine schnelle Positionierung und Festlegung eines Folienmessers auf dem Messerzyylinder, hat aber den Nachteil, daß sich das Folienmesser bei ungünstigen Schneidbedingungen auf dem Messerzyylinder verschieben kann, im schlimmsten Fall sogar zerstört wird. So ist mit dieser Messerwalze nur ein Schneiden gegen eine mitlaufende Gegenwalze möglich, nicht aber ein Schneiden gegen eine statische Gegenleiste.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Messerwalze, insbesondere für die Herstellung von Briefhüllen, so zu gestalten, daß auf ihrem Walzenvorhang angeordnete Folienmesser schnell zu wechseln und mit ausreichender Genauigkeit positionier- und festlegbar sind.

Die Aufgabe ist erfundungsgemäß gelöst durch die Merkmale des kennzeichnenden Teiles von Anspruch 1. Weitere Merkmale der Erfindung gehen aus den Unteransprüchen in Zusammenhang mit der Beschreibung und Zeichnung hervor.

Die mit der Erfindung erzielten Vorteile sind insbesondere darin zu sehen, daß die Folienmesser schnell und komfortabel auf der Messerwalze zu wechseln und zu positionieren sind. Hierbei sind die Folienmesser durch das Eingreifen der Halte- und Positionierzapfen in die Schlüsse der Basisplatte formschlüssig und durch magnetische Haltekräfte kraftschlüssig auf der Umfangsstäche der Messerwalze gehalten. Vorteilhaft ist auch, daß während dem Einfüldeln der Halte- und Positionierzapfen in die Schlüsse das Folienmesser achsparallel auf der Messerwalze verschleißbar ist. In Verbindung mit einer leicht asymmetrischen Anordnung der Halte- und Positionierzapfen auf einer Leiste ist eine varia-

ble achsparallele Positionierung des Folienmessers möglich. Ein weiterer Vorteil ist auch, daß sich bei der erforderlichen Messerwalze auch herkömmliche Folienmesser, wie in der parallelen Anmeldung DE 198 41 834.5 beschrieben, mit winklig abgekanteten vorlaufenden Enden und mit dafür angepaßten Klemmleisten einsetzen lassen.

Die Erfindung wird nachstehend anhand von Ausführungsbeispielen, die in der Zeichnung dargestellt sind, näher beschrieben. Dabei zeigen:

- 10 Fig. 1 eine Prinzipskizze einer Schneidstation mit einer Messerwalze und einem stationären Gegenwerkzeug,
- Fig. 2 eine Prinzipskizze einer Schneidstation mit einer Messerwalze und einer rotierenden Gegenwalze,
- Fig. 3 im Schnitt wesentliche Teile der Messerwalze und ihre Lagerung,
- Fig. 4 Teilschnitt des Walzenkörperteiles der Messerwalze mit Folienmesser,
- Fig. 5 eine Abwicklung des Walzenkörperteiles mit Folienmesser und Briefhüllennrohling,
- Fig. 6 Seitenansicht einer Leiste,
- Fig. 7 vergrößerter Ausschnitt einer Leiste,
- Fig. 8 Variante eines Halte- und Positionierzapfens,
- Fig. 9 Variante eines Halte- und Positionierzapfens,
- Fig. 10 Variante eines Halte- und Positionierzapfens,
- Fig. 11 Befestigung der Leiste,
- Gemäß dem in der Fig. 1 dargestellten Ausführungsbeispiel umfaßt eine Schneidstation 1 für Fensterbriefhüllen eine Messerwalze 2 und eine als Gegenwerkzeug dienende stationäre Schneidleiste 3, zwischen denen eine Folge von Briefhüllennrohlingen 4 oder eine Briefhüllennbahn hindurchgeführt und bearbeitet wird. Die Schneidleiste 3 ist mit einer Leiste 6 geklemmt in einem Träger 5 gelagert und zusammen mit diesem zur Messerwalze 2 hin- und von dieser weg bewegbar.
- 35 Die Schneidstation 1a gemäß Fig. 2 weist eine rotierende Gegenwalze 3a als Gegenwerkzeug zur Messerwalze 2 auf, zwischen denen eine Folge von Briefhüllennrohlingen 4 oder eine Briefhüllennbahn hindurchgeführt und bearbeitet wird. Die Gegenwalze 3a ist in einem nicht gezeigten Träger gelagert und ist gemeinsam mit diesem zur Messerwalze 2 hin- und von dieser weg bewegbar.
- 40 Ein von einer geradlinigen Transportbahn kommender Briefhüllennrohling 4 wird von der Messerwalze 2 ergripen und längs einer Kreisbahn unter dem Gegenwerkzeug, Schneidleiste 3 oder Gegenwalze 3a, hindurchgeführt, wobei eine Fensteröffnung 8' ausgeschnitten wird. Zur Übernahme und zum Transport eines Briefhüllennrohlings 4 und eines aus einer Fensteröffnung 8' ausgeschnittenen Fensterausschnittes bzw. Materialsstückes 8, weist die Messerwalze 2 (Fig. 4 und 5) an ihrem Umfang 9 eine Vielzahl von in Reihen 10 angeordneten Saugöffnungen 11 auf. Der Briefhüllennrohling 4 wird über einen Ansaug- und Transportwinkelbereich α mittels Saugluft auf der Messerwalze 2 gehalten und sodann an eine Walze 12 übergeben. Das Materialstück 8 wird mittels Saugluft in der Fensternesselpiperipherie gehalten und nach einem Ansaug- und Transportwinkelbereich β in einen Absaugtrichter 13 abgegeben.
- 45 Die Fig. 3 zeigt die Messerwalze 2, ihre Lagerung sowie ihre wesentlichen Teile im Schnitt, jedoch ohne Folienmesser und ohne die zum Befestigen und Ausrichten eines Folienmessers dienenden Teile.
- 50 Die Messerwalze 2 umfaßt eine Trägerwelle 14, die mit Hilfe von Kugellagern 15 in Maschinengestellen 16, 18 gelagert und mittels eines Zahnrades 17 antriebbar ist. Zwischen den Maschinengestellen 16, 18 ist ein zylindrisches Walzenkörperteil 19 auf der Trägerwelle 14 drehfest gelagert, an dessen Umfang 20 die Saugöffnungen 11 angeordnet sind. Im Walzenkörperteil 19 sind im Abstand d von der
- 55
- 60
- 65

Rotationsachse 2' der Messerwalze 2 Saugkanäle 21 achsparallel angeordnet, die mit den Saugöffnungen 11 in luftleitender Verbindung stehen. Stirnseitig am Walzenkörperteil 19 ist ein Saugluftsteuerventil 31 angeordnet, das mittels einer Distanz- und Zentrierbuchse 32 drehfest an der Gestellwand 18 gelagert ist. Das Saugluftsteuerventil 31 weist zwei separate, konzentrisch angeordnete Saugluftkanäle 39, 40 auf, denen Frischluftkanäle 36, 37 nachgeordnet sind. Die Saugluftkanäle 39, 40 sind via einer Saugluftzuführung 38 mit einer nicht gezeigten Saugluftquelle verbunden. Vom Saugluftkanal 39 bzw. 40 aus sind die Saugluftkanäle 21 über den Ansaug- und Transportwinkelbereich α bzw. β mit Saugluft beaufschlagbar. Zum Saugluftsteuerventil 31 hin ist jedem Saugkanal 21 ein 3/3-Wegeventil 41 im Walzenkörperteil 19 zugeordnet. Mit einem 3/3-Wegeventil ist ein Saugkanal 21 absperrbbar oder über die Durchgangsbohrung 42 bzw. 43 mit dem Saugluftsteuerkanal 39 bzw. 40 verbindbar. Die Saugluftsteuerung inklusive der 3/3-Wegeventile ist Gegenstand der parallelen deutschen Anmeldung 198 41 834.5 des gleichen Anmelders. Den Saugluftkanälen 39 bzw. 40 ist je ein Frischluftkanal 36 bzw. 37 nachgeordnet, von wo aus ein Abbau des Unterdruckes in den Saugkanälen 21 und den Saugöffnungen 11 erfolgt.

In den Fig. 4 und 5 ist die Anordnung und Befestigung eines Folienmessers 24 auf dem Walzenkörperteil 19 einer in einer Drehrichtung 23 umlaufenden Messerwalze 2 gezeigt. Ein Folienmesser 24 weist eine dünne Basisplatte 61 aus magnetisch permeablen Material mit einer Dicke d_1 auf, sowie eine Vorder- und eine Hinterkante 62, 63 und Seitenkanäle 64, 65. Auf der Basisplatte 61 ist mindestens eine einstückig ausgebildete scharfe Schneidkante 28 angeordnet, die eine bestimmte Schneidsform bildet. Im Folienmesser 24, dessen Schneidkante 28 zum Ausschneiden einer Fensteröffnung 8' in einem Briefhüllenrohling 4 ausgebildet ist, sind Durchbrüche 75 angeordnet, die mit Saugbohrungen 11 in luftleitender Verbindung stehen. In Umlaufrichtung 23 der Messerwalze 2 gesehen, in einem an die vordere Kante 62 angrenzenden Bereich 67, sind Schlitzte 68 in die Basisplatte 61 eingebracht. Die Schlitzte 68 sind in einer Flucht angeordnet und weisen eine Breite b , eine Länge d_5 und einen Abstand d_6 untereinander auf. Die Schlitzte 68, die Schneidkante 28 und auch die Vorderkante 62 weisen eine vorbestimmte fixe Lagebeziehung zueinander auf.

Auf der Umfangsfläche 20 des Walzenkörperteils 19 ist mindestens eine Reihe 76 Halte- und Positionierzapfen 66 angeordnet, die mit einer Höhe h radial aus der Umfangsfläche 20 herausragen, die in etwa der Dicke d_1 der Basisplatte 61 entspricht. Die Halte- und Positionierzapfen 66 weisen dabei eine Breite b_1 und einen Abstand d_2 untereinander auf. Die Breite b_1 ist so bemessen, daß sie der Schlitzbreite b entspricht.

Auf der Umfangsfläche 20 des Walzenkörperteiles 19 sind zudem rundum Magnetelemente 60 in Reihen 74 angeordnet, wobei sich jeweils eine Reihe 74 mit einer Reihe 10 von Saugluftöffnungen 11 abwechselt.

Zum lagemäßig genauen Positionieren und Festlegen eines Folienmessers 24 auf dem Walzenkörperteil 19 wird dieses an den Halte- und Positionierzapfen 66 eingehängt, so daß die Halte- und Positionierzapfen 66 in die Schlitzte 68 hineinragen. Während des Einhängevorganges ist das Folienmesser 24 im Bereich der Schlitzlänge d_5 axial verschiebbar. Größere axiale Veränderungen sind durch Umsetzen des Folienmessers 24 in der Reihe 74 der Halte- und Positionierzapfen 66 erreichbar. Nach dem Einhängevorgang ist das Folienmesser 24 mittels der Halte- und Positionierzapfen 66 in Umfangsrichtung formschlüssig und mittels der Magnetelemente kraftschlüssig auf dem Walzenkörperteil festgelegt, so daß selbst bei schwierigen Schneidbedin-

gungen ein Verschieben des Folienmessers 24 auf der Umfangsfläche 20 nicht stattfindet.

In den Fig. 8-10 sind einige Formvarianten der Halte- und Positionierzapfen 66 gezeigt.

In einer besonderen Ausbildung der Messerwalze 2 sind die Halte- und Positionierzapfen 66 an einer Leiste 27 angeformt, die paßgenau in einem achsparallelen Kanal 25 des Walzenkörperteils 19 angeordnet und dort mittels Befestigungselementen 69 fixiert ist. An den Endbereichen des Kanals 25 sind, wie Fig. 11 zeigt, verbreiternde Aussparungen 70 ausgebildet, in die in etwa radial ausgerichtete Gewinde einmünden, in die Kleinschrauben 71 eingeschraubt sind, welche mit ihren Köpfen 72 auf endseitig an den Leisten 27 angesetzten Ansatzflächen 73 drücken und so die Leiste 27 im Kanal 25 festlegen. Auf der Leiste 27 weisen die Halte- und Positionierzapfen 66 zueinander gleiche Abstände d_2 auf, zu den Ansatzflächen 73 hin jedoch unterschiedliche Endabstände d_3 und d_4 . Dabei ist d_4 um $d_2/2$ größer als d_3 . In Bezug auf ihre Endabstände d_3 , d_4 ist die Leiste 27 im Kanal 25 um 180° wendbar. Durch das Wenden der Leiste 27 in Verbindung mit dem seitlichen Verschieben und Umsetzen eines Folienmessers 24 relativ zu den Halte- und Positionierzapfen 66 ist in axialer Richtung jede Messerposition auf dem Walzenkörperteil 19 erreichbar.

In einer weiteren, jedoch nicht gezeigten Ausbildung der Messerwalze 2 sind auf der Umfangsfläche 20 verteilt mehrere Kanäle 25 angeordnet, in denen je nach Bedarf, abhängig von Anzahl und Größe der Folienmesser 2, Leisten 27 oder nur Füllstücke angeordnet sind.

Der Einsatz der mit der Erfindung offenbarten Technik ist schließlich nicht auf das konkrete Ausführungsbeispiel beschränkt, vielmehr sind noch weitere Abwandlungen und Ergänzungen möglich, ohne vom grundsätzlichen Erfundungsgedanken abzuweichen.

Patentansprüche

1. Drehbare Messerwalze (2) vorzugsweise für die Herstellung von Briefhüllenrohlingen (4) mit mindestens einem drehfest auf einer drehbaren Welle (14) angeordneten Walzenkörperteil (19), in dessen Umfangsfläche (20) Magnetelemente (60) reihenförmig angeordnet sind und das mindestens ein Folienmesser (24) trägt, welches eine dünne flexible Basisplatte (61) aus einem magnetisch permeablen Material aufweist, auf der mindestens eine einstückig ausgebildete scharfe Schneidkante (28) hervorragt, die zu einer vorbestimmten Schneidsform ausgebildet ist und wobei die Basisplatte (61) eine Vorder- und eine Hinterkante (62, 63) sowie zwei gegenüberliegende Seitenränder (64) (65) aufweist, und wobei das Folienmesser (24) mittels den Magnetelementen (60) auf der Umfangsfläche (20) flach aufliegend gehalten ist, dadurch gekennzeichnet, daß im Walzenkörperteil (19) Halte- und Positionierzapfen (66) in einer Reihe (76) angeordnet sind, die in einer Höhe (h) radial aus der Umfangsfläche (20) herausragen, die in etwa einer Dicke (d_1) der Basisplatte (61) entspricht und daß in die Basisplatte (61) in einem an die vordere Kante (62) anschließenden vorderen Bereich (67) eine Anzahl von zur Schneidkante (28) ausgerichteten Schlitzten (68) in einer Flucht eingebracht sind, deren Breite (b) einer Breite (b_1) der Halte- und Positionierzapfen (66) entspricht, die in diese Schlitzte (68) hineinragen, so daß das Folienmesser (24) im Bereich einer Schlitzlänge (d_5) axial verschiebbar und umsetzbar, in Umfangsrichtung des Walzenkörperteils (19) jedoch fest und reproduzierbar positioniert ist.

2. Messerwalze nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß im Walzenkörperteil (19) mindestens ein achsparalleler Kanal (25) ausgeformt ist, der zur Umfangsfläche (20) hin offen ist und daß in dem Kanal (25) eine Leiste (27) paßgenau angeordnet und mittels 5
Befestigungselementen (69) fixiert ist und daß auf der die Umfangsfläche (20) tangierenden Oberseite (27') der Leiste (27) reihenförmig Halte- und Positionierzapfen (66) in einer Flucht angeformt sind.
3. Messerwalze nach Anspruch 2, dadurch gekenn- 10
zeichnet, daß an den Endbereichen des Kanals (25) ver-
breiternde Aussparungen (70) ausgebildet sind, in die
in etwa radial ausgerichtete Gewinde einmünden, in
die Klemmschrauben (71) eingeschraubt sind, welche
mit ihren Köpfen (72) auf endseitig an den Leisten (27) 15
angeformten Ansatzflächen (73) drücken und die Lei-
ste (27) im Kanal (25) festlegen.
4. Messerwalze nach Anspruch 2, dadurch gekenn- 20
zeichnet, daß die Halte- und Positionierzapfen (66) ei-
nen Abstand d_2 untereinander aufweisen, sowie auf ei-
ner Seite einen Endabstand d_3 und auf der anderen
Seite einen Endabstand d_4 , der um $d_2/2$ größer ist als d_3 .
5. Messerwalze nach Anspruch 2 und 4, dadurch ge- 25
kennzeichnet, daß die Leiste (27) bezogen auf ihre
Endabstände d_3 , d_4 um 180° umsetzbar im Kanal (25)
festlegbar ist.
6. Messerwalze nach Anspruch 2, dadurch gekenn- 30
zeichnet, daß im Walzenkörperteil (19) mehrere Kanäle
(25) ausgeformt sind in denen je nach Bedarf Leisten
(27) oder Füllstücke ohne Halte- und Positionierzapfen
(66) anordnenbar sind.
7. Messerwalze nach Anspruch 1, dadurch gekenn- 35
zeichnet, daß ein Kanal (25) jeweils zwischen zwei
Reihen (74) von Magnetelementen (60) angeordnet ist.
8. Messerwalze nach Anspruch 1 oder 4, dadurch ge- 35
kennzeichnet, daß die Folienmesser (24) eine Schlitz-
länge $d_5 < \text{Abstand } d_2$ und einen Abstand d_6 von
Schlitz zu Schlitz, wobei $d_6 = d_2 - d_5$.
9. Messerwalze nach einem der vorgehenden Ansprü- 40
che, dadurch gekennzeichnet, daß das Walzenkörper-
teil (19) zum Transport von Briefhüllenrohlingen (4)
u/o Materialstücken (8) zur Umfangsfläche (20) hin of-
fene Saugluftöffnungen (11) aufweist, die über ver-
schiedene Versorgungs- und Steuerkanäle mit vorge-
steuertem Vakuum beaufschlagbar sind. 45
10. Messerwalze nach Anspruch 9, dadurch gekenn- 50
zeichnet, daß die Saugluftöffnungen (11) in achspara-
llelen Reihen (10) angeordnet sind, die mittels Ventilen
(31, 41) mit einer Saugluftzuführung (36) verbindbar
bzw. von dieser absperrbar sind.
11. Messerwalze nach Anspruch 9, dadurch gekenn- 55
zeichnet, daß im Folienmesser (24) Durchbrüche (75)
vorgesehen sind, die mit den Saugöffnungen (11) des
Walzenkörperteils (19) in luftleitender Verbindung ste-
hen.

Hierzu 6 Seite(n) Zeichnungen

Fig 1

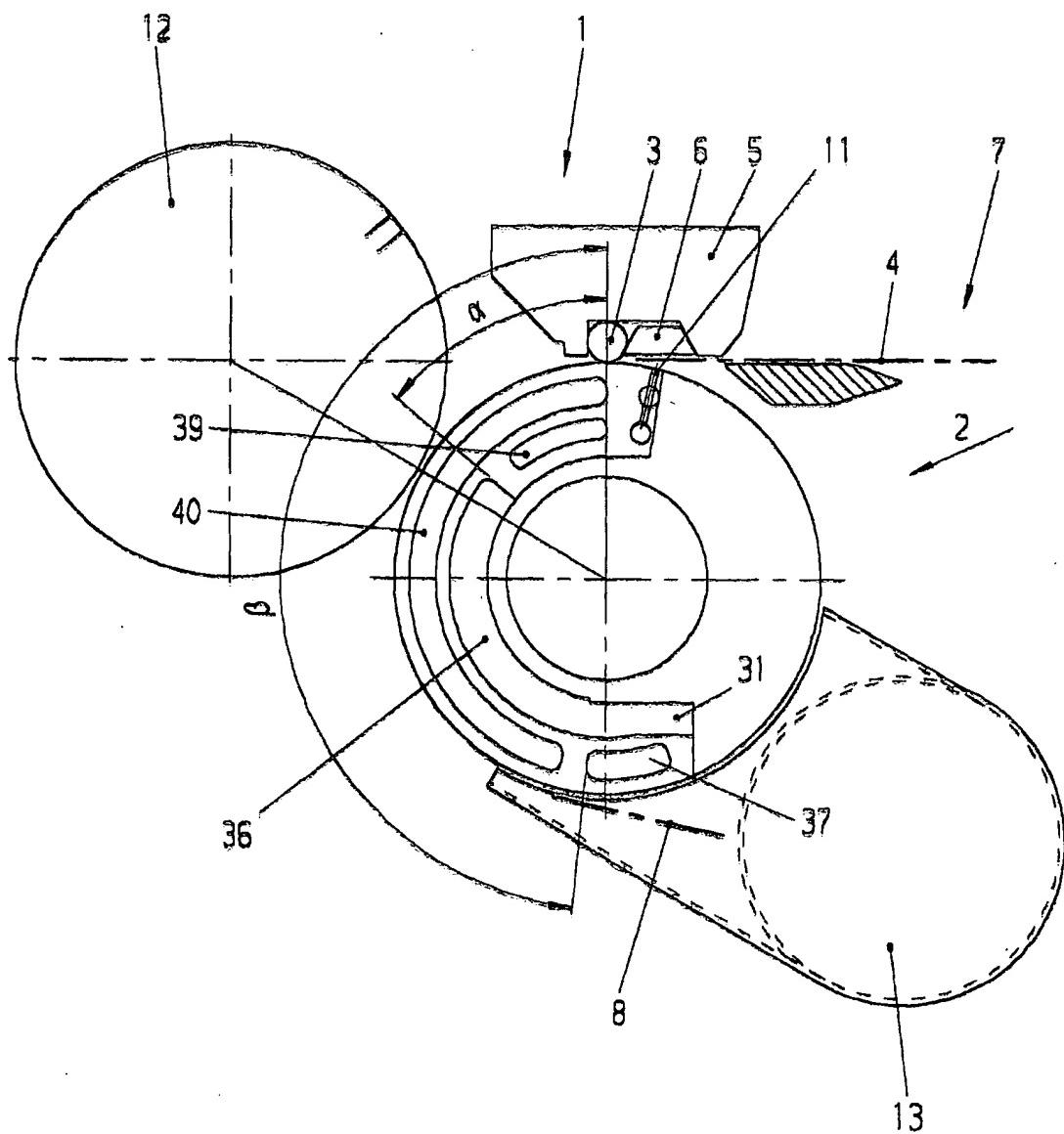


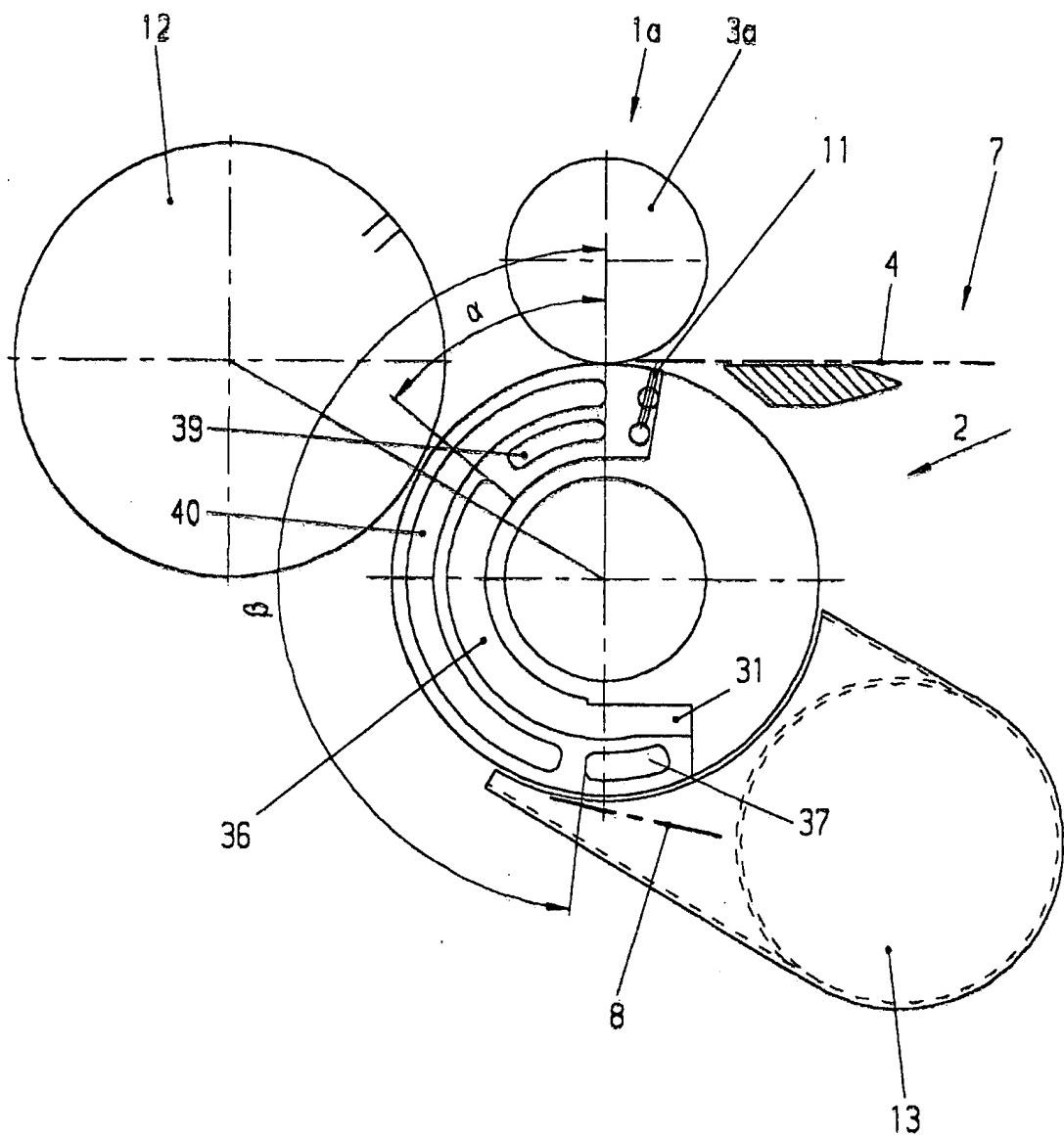
Fig 2

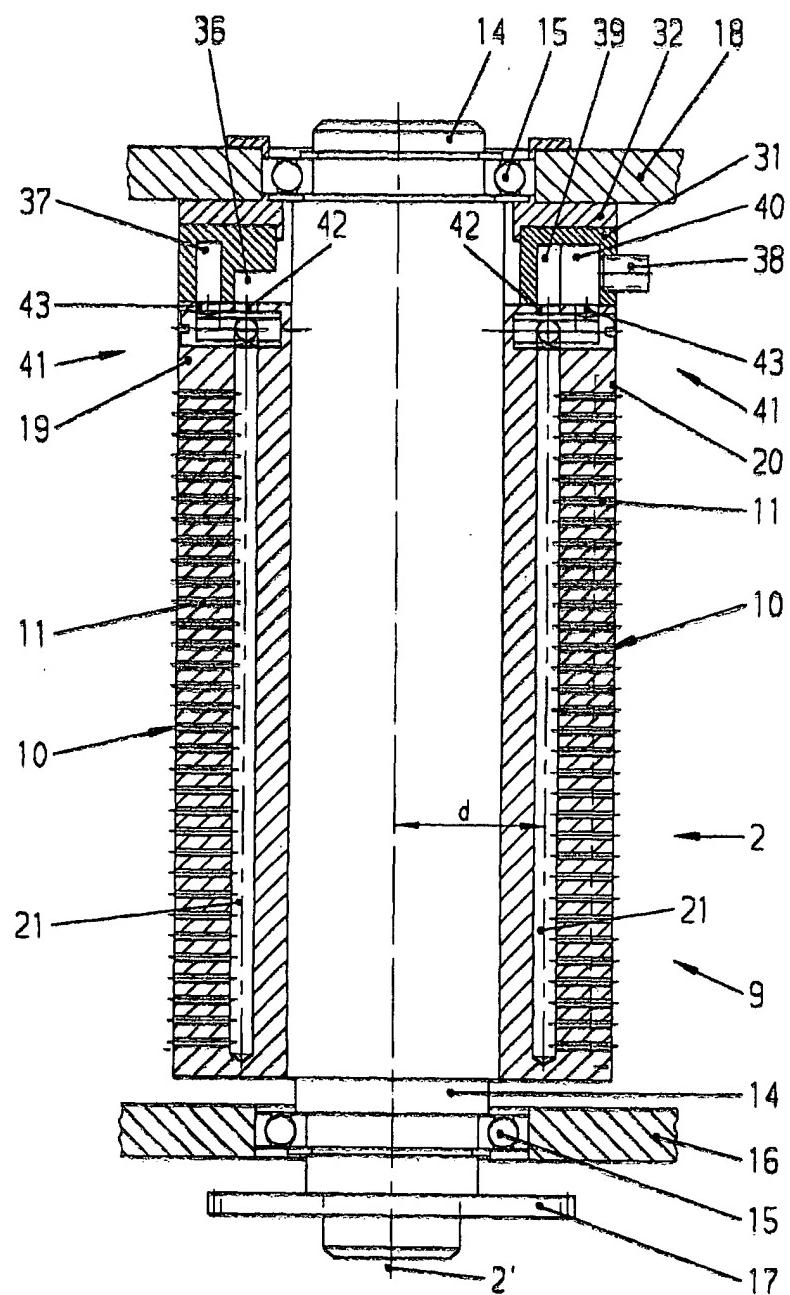
Fig 3

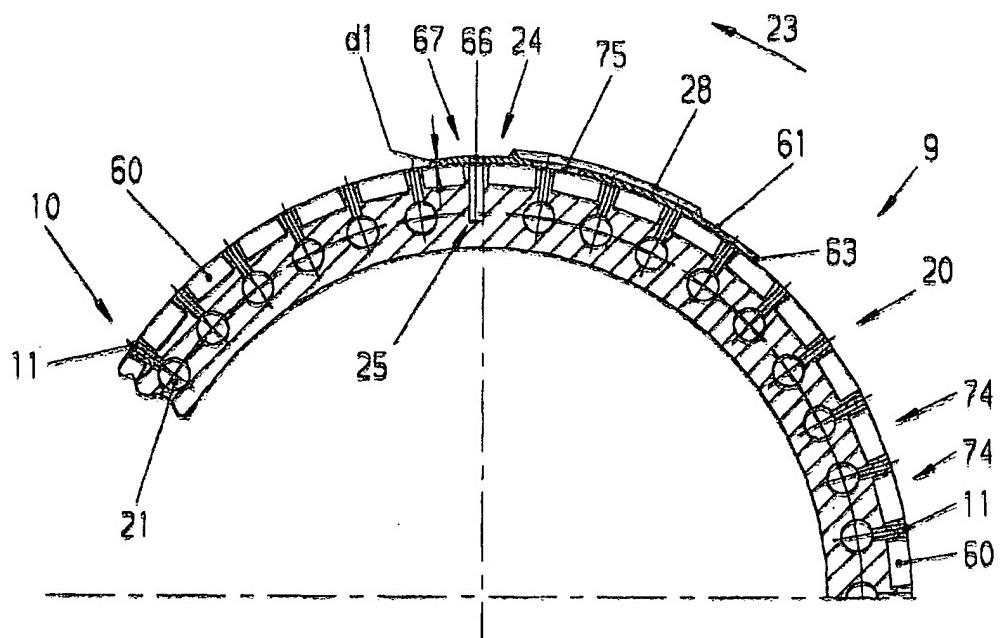
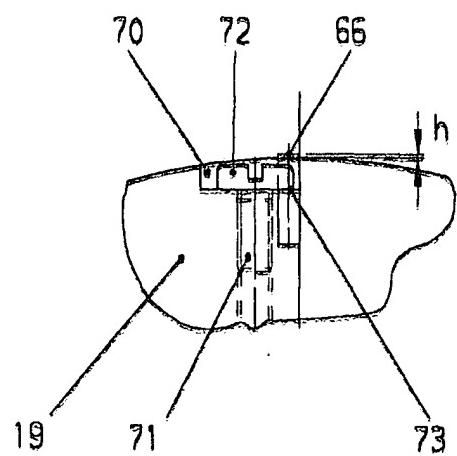
Fig 4Fig 11

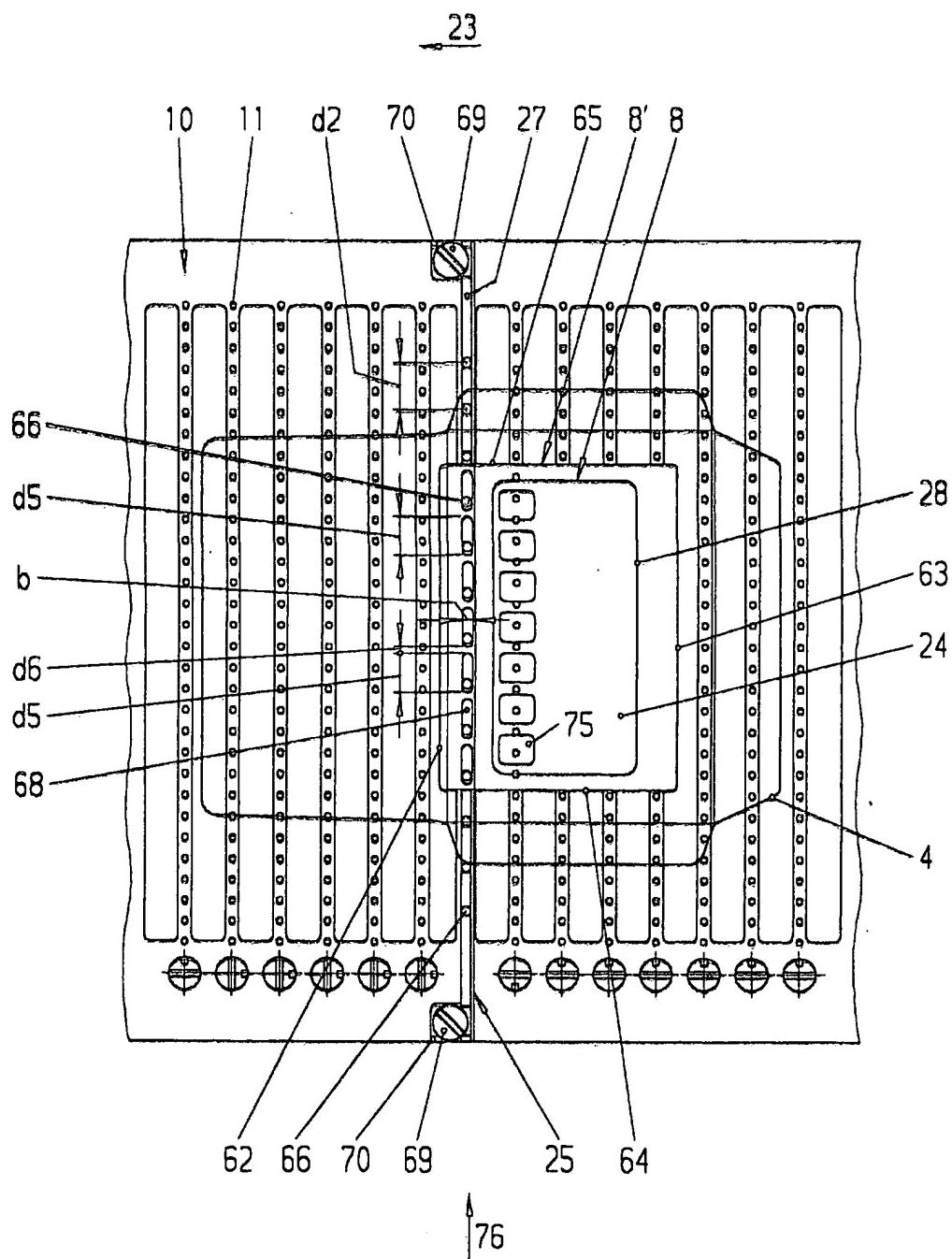
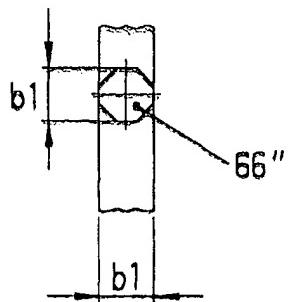
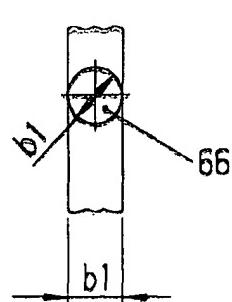
Fig 5

Fig 8Fig 9Fig 10